

Tommi Terho

TIEDOSTOJEN HALLINTA CASE: KEKSITTY YRITYS AB

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Järjestelmäpalvelujen suuntautumisvaihtoehto
2012

TIEDOSTOJEN HALLINTA CASE: KEKSITTY YRITYS AB

Terho, Tommi
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Syyskuu 2012
Ohjaaja: Grönholm, Jukka
Sivumäärä: 35
Liitteitä: 5

Asiasanat: Microsoft Windows Server 2008 R2, Microsoft SharePoint Server 2010, Active Directory

Opinnäytetyöni tarkoitus oli tiedostojen etsintä-, tiedostojenjako- ja domain controller -palvelimen käyttöönotto keksityn Yritys AB:n toimitiloihin. Molemmille palvelimille asennettiin Microsoft Windows Server 2008 R2 -käyttöjärjestelmä. DC1-palvelimelle otettiin käyttöön AD-, DNS- ja DHCP-palvelu. SRV2-palvelimelle asennettiin Microsoft SharePoint Server 2010 ja siihen tarvittavat palvelut. Tämän avulla tiedostojen jakaminen ja tiedostojen etsintä toteutettiin.

Yritys AB oli hankkinut palvelimet (2 kpl) jo valmiiksi ja Yritys AB:n lähiverkko oli kunnossa. He jakoivat tiedostojaan usb-muistien ja cd-levyjen välityksellä. Tiedostojenjako-palvelin korjasi ongelman ja lisäsi tuottavuutta sekä tietoturvallisuutta. Tiedostojen etsintä -palvelin helpottaa tiedostojen etsimisessä.

Yrityksen Windows-verkon palvelut kohdassa kerroin eri järjestelmien versioista, rooleista, ominaisuuksista, laitteisto- sekä ohjelmistovaatimuksista. AD-, DNS-, DHCP- ja IIS-palvelusta sekä Microsoft SQL Server 2008 R2:sta ja Microsoft SharePoint Server 2010:stä on kerrottu tarkemmin.

Käyttöönotto kohdassa kerroin loppuvaiheet asennuksista. Käyttöönotto toteutettiin Satakunnan ammattikorkeakoulun OppiVI-virtuaaliympäristössä.

Yritys AB pyysi tekemään yrityksen toimitiloista pohjapiirustukset ja lähiverkosta fyysisen sekä loogisen verkkokuvan.

FILE MANAGEMENT CASE: FICTITIOUS COMPANY AB

Terho, Tommi
Satakunta University of Applied Sciences
Degree Programme in Information Technologies
September 2012
Supervisor: Grönholm, Jukka
Number of pages: 35
Appendices: 5

Keywords: Microsoft Windows Server 2008 R2, Microsoft SharePoint Server 2010, Active Directory

My thesis was file search, file sharing and domain controller server commissioning in fictitious Company AB's premises. Both servers were installed with Microsoft Windows Server 2008 R2 operating system. DC1-server was introduced with AD, DNS and DHCP services. SRV2-server was installed with Microsoft SharePoint Server 2010 and the necessary services. SRV2-server carried out file sharing and file exploration.

The Company AB had already acquired the servers (2 pieces) and the Company AB's local area network was in order. They shared files with USB storage devices and CD-ROM. File sharing server solved the problem and increased productivity and information security. File Search Server is helping to find files.

In Company's Windows-network services part I told about the different systems' versions, roles, properties, hardware and software requirements. AD, DNS, DHCP and IIS services and also Microsoft SQL Server 2008 R2 and Microsoft SharePoint Server 2010 are described with more detail.

In introduction part I told about the final stages of installations. The introduction part was conducted in OppiVi virtual environment of Satakunta University of Applied Sciences.

Company AB asked to make floor plans of the company's premises and physical and logical network maps of the local area network.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	YRITYKSEN IT-YMPÄRISTÖ	5
2.1	YRITYKSEN ESITTELY	5
2.2	MICROSOFT SHAREPOINT SERVER 2010	6
2.3	YRITYKSEN TIETOTURVA.....	6
3	YRITYKSEN WINDOWS-VERKON PALVELUT	7
3.1	MICROSOFT WINDOWS SERVER 2008 R2.....	7
3.1.1	ROOLIT	9
3.1.2	OMINAISUUDET	11
3.1.3	LAITTEISTOVAATIMUKSET	17
3.2	ACTIVE DIRECTORY	17
3.3	DNS.....	18
3.4	DHCP.....	18
3.5	IIS.....	19
3.6	MICROSOFT SQL SERVER 2008 R2	20
3.6.1	SQL YLEISESTI.....	21
3.6.2	LAITTEISTO- JA OHJELMISTOVAATIMUKSET	22
3.7	MICROSOFT SHAREPOINT SERVER 2010	22
3.7.1	LAITTEISTO- JA OHJELMISTOVAATIMUKSET	25
4	KÄYTTÖÖNOTTO	26
4.1	MICROSOFT WINDOWS SERVER 2008 R2, AD, DNS & DHCP	26
4.2	MICROSOFT SHAREPOINT SERVER 2010	29
4.2.1	TIEDOSTOJEN ETSINTÄ	30
4.2.2	TIEDOSTOJENJAKO	31
5	LOPUKSI	32
	LÄHTEET	33
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Opinnäytetyöni on tiedostojen etsintä-, tiedostojenjako- ja domain controller - palvelimen käyttöönotto keksityn Yritys AB:n toimitiloihin. Palvelimet toteutetaan Microsoft Windows Server 2008 R2 -käyttöjärjestelmän päälle. Tiedostojen etsintä- ja tiedostojenjakopalvelimena tulee toimimaan Microsoft SharePoint Server 2010.

Esittelen lyhyesti keksityn Yritys AB:n toimenkuvan ja laitteiston. Perehdyn siihen mitä apua Microsoft SharePoint Server 2010 tuo Yritys AB:lle. Tulen myös käsittelemään Yritys AB:n tietoturvaa hyvin suppeasti.

Luvussa 3 tulen kertomaan eri järjestelmien versioista, rooleista, ominaisuuksista, laitteisto- sekä ohjelmistovaatimuksista. Kerron myös yksityiskohtaisemmin AD-, DNS-, DHCP- ja IIS-palvelusta sekä Microsoft SQL Server 2008 R2:sta ja Microsoft SharePoint Server 2010:stä. Luvussa 4 eli käyttöönotossa kerron loppuvaiheet asennuksista. Käyttöönoton tulen tekemään Satakunnan ammattikorkeakoulun OppiVi-virtuaaliympäristöön.

Liitteissä on vielä Microsoft Visiolla tekemät pohjapiirustukset sekä fyysinen ja looginen verkkokuva. Haluan kiittää Satakunnan ammattikorkeakoulua joka teki työn demoamisen mahdolliseksi OppiVi-virtuaaliympäristöllä.

2 YRITYKSEN IT-YMPÄRISTÖ

2.1 YRITYKSEN ESITTELY

Keksitty Yritys AB on vuonna 2011 perustettu LVI-alan yritys. Yritys AB sijaitsee Porissa, osoitteessa Gallen-kallelankatu 24 D 46. Yritys AB työllistää tällä hetkellä yhteensä 36 henkilöä, jotka on jaettu osa-alueisiin myynti, tuotanto ja hallinto. Tulevaisuudessa he myös tulevat palkkaamaan mm. mikrotukihenkilöitä.

Yritys AB:n toimitiloissa on seuraavat laitteet:

- 36 x Työasema (Microsoft Windows 7)
- 6 x WLAN-asema
- 6 x Lasertulostin
- 3 x Kytin
- 2 x Palvelin
- 1 x Kopiokone
- 1 x Palomuuuri.

2.2 MICROSOFT SHAREPOINT SERVER 2010

Ennen tätä työtä Yritys AB jakoi tiedostojaan usb-muistien ja cd-levyjen välityksellä. Tämän takia tiedostojen jakaminen ja etsiminen oli työlästä ja hankalaa. Microsoft SharePoint Server 2010 otetaan käyttöön työntekijöiden tiedostojen jakamisen ja etsimisen helpottamiseksi. Tietoturva paranee, koska tärkeitä tiedostoja ei enää tulla jakamaan usb-muistien ja cd-levyjen välityksellä. Tulevaisuudessa Yritys AB hyödyntää Microsoft SharePoint Server 2010 (SRV2) -palvelinta mm. intranet ja extranet web-sivustojen toteuttamiseen.

2.3 YRITYKSEN TIETOTURVA

Tämä luku käsittelee Yritys AB:n tietoturvaa tämän työn jälkeen. Palvelinhuone on sijoitettu hallintokerrokseen. Hallintokerros sijaitsee kolmannessa kerroksessa, joten sinne on ulkopuolisen mahdollisimman vaikea päästä sisäpuolelta ja varsinkin ulkopuolelta. Palvelinhuoneen ovi on pidettävä aina lukossa, muut huoneet lukittava yöksi. Palvelinhuoneen avaimet saavat olla vain johtajalla ja tulevilla mikrotukihenkilöillä. Palvelimien ja kytkimien salasanat on oltava mahdollisimman pitkät sekä "erikoiset", kuitenkin ulkoa muistettavat. Kytkimistä on tarkastettava, että trunk-asetus ei voi asettua automaattisesti päälle, koska trunk-portti mahdollistaa verkon kuuntelun. Palvelimien ja työasemien päivitykset pidettävä ajantasalla. Varmuuskopiot on otettava tietyin väliajoin ja palomuurin asetukset pitää ottaa talteen aina ennen asetusten muuttamista. Työntekijöitä on koulutettava tietoturvan riskeistä.

3 YRITYKSEN WINDOWS-VERKON PALVELUT

3.1 MICROSOFT WINDOWS SERVER 2008 R2

Microsoft Windows Server 2008 R2 -käyttöjärjestelmä julkaistiin 22. lokakuuta 2009. Jakelunimi on Microsoft Windows Server 2008 R2, käyttöjärjestelmänä toimii Windows NT 6.1. Kustannustehokkaan alustan ja IT-infrastruktuurin dynaamisuuden IT-palvelutuotannolle varmistavat sovellus-, hallinta, virtualisointi-, verkko- ja web-palvelu -teknologiat. Microsoft Windows Server 2008 R2 on 64-bittinen käyttöjärjestelmä. (Moonsoft-A; ITKnowledgeExchange)

Microsoft Windows Server 2008 R2 -käyttöjärjestelmästä on seitsemän eri versiota:

- Microsoft Windows Server 2008 R2 Standard
- Microsoft Windows Server 2008 R2 Enterprise
- Microsoft Windows Server 2008 R2 Datacenter
- Microsoft Windows Server 2008 R2 Web
- Microsoft Windows Server 2008 R2 for Itanium-based Systems
- Microsoft Windows Server 2008 R2 Foundation
- Microsoft Windows Server 2008 R2 High Performance Computing (HPC).

Microsoft Windows Server 2008 R2 Standard -versio on varmatoiminen ja luotettava. Se tarjoaa hyvän valikoiman ominaisuuksia hallittavan, turvallisen sekä skaalautuvan IT-infrastruktuurin toteuttamiseksi. Ryhmätyö-, tulostus-, web-, tiedosto-, etäkäyttö-, verkon suojaus-, virtualisointi- ja tallennuspalvelujensa ansiosta se on tehokkaasti räätälöitävissä. Windows Server säästää ylläpidon kustannuksia, aikaa ja se myös varmistaa ympäristön käytettävyyden. Tehokkailla käyttöönotto- ja hallintatyökaluilla pystytään varmistamaan IT-ympäristön joustavuus ja skaalautuvuus organisaation tarpeisiin. (Moonsoft-A)

Microsoft Windows Server 2008 R2 Enterprise -versio tarjoaa laajan skaalautuvuuden ja käytettävyyden ansiosta hyvän alustan liiketoiminnan kriittisille IT-palveluille ja sovelluksille. Microsoft Windows Server 2008 R2 Enterprise -versio on korkeaa käytettävyyttä ja joustavuutta tarvitsevan ympäristön hyvä perusta. (Moonsoft-A)

Microsoft Windows Server 2008 R2 Datacenter -versio tarjoaa laajan skaalautuvuuden ja liiketoimintakriittisen alustan. Se mahdollistaa myös rajoittamattoman virtualisointioikeuden ja dynaamisen partitioinnin. (Moonsoft-A)

Microsoft Windows Server 2008 R2 Web -versio tarjoaa turvallisen, skaalautuvan ja luotettavan alustan verkkopalveluiden tuotantoon ja julkaisuun. (Moonsoft-A)

Microsoft Windows Server 2008 R2 for Itanium-based Systems -versio on tarkoitettu käytettäväksi todella suurien tietokantojen ja liiketoimintasovelluksien alustaksi, joilla on korkea käytettävyys. (Moonsoft-A)

Microsoft Windows Server 2008 R2 Foundation -versio tarjoaa pohjan useimpien pk-yrityksien (n. 15 käyttäjää) sovelluksien ajamiseen. Foundation -versio on rakennettu yksinkertaisia ja teknisiä ominaisuuksia käyttäen. (Microsoft-B; 10syyta10PDF)

Microsoft Windows Server 2008 R2 High Performance Computing (HPC) -versio on teknisen laskennan ja teholaskennan palvelinalusta. Se sisältää hyvät työkalut laskentatehtävien jakamiseen ja se soveltuu raskaaseen moniajoon. Ratkaisua voidaan laajentaa joustavasti tarpeiden mukaan, koska tämä versio skaalautuu tuhansiin suorittimiin. Eri merkkiset alustat eivät myöskään ole este, koska Microsoft Windows Server 2008 R2 HPC -versio toimii hyvin niiden kanssa yhteen. (10syytaPDF)

KEY: ○ = Not Available ● = Partial/Limited ✓ = Full

Server Role	Enterprise	Datacenter	Standard	Itanium	Web	Foundation	HPC
Active Directory Certificate Services	✓	✓	● ¹	○	○	● ¹	● ¹
Active Directory Domain Services	✓	✓	✓	○	○	✓	✓
Active Directory Federation Services	✓	✓	○	○	○	○	○
Active Directory Lightweight Directory Services	✓	✓	✓	○	○	✓	○
Active Directory Rights Management Services	✓	✓	✓	○	○	✓	○
Application Server	✓	✓	✓	✓	○	✓	○
DHCP Server	✓	✓	✓	○	○	✓	✓
DNS Server	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓
Fax Server	✓	✓	✓	○	○	✓	○
File Services	✓	✓	● ²	○	○	● ²	● ²
Hyper-V	✓	✓	✓	○	○	○	✓
Network Policy and Access Services	✓	✓	● ³	○	○	● ⁵	● ³
Print and Document Services	✓	✓	✓	○	○	✓	○
Remote Desktop Services	✓	✓	● ⁴	○	○	● ⁶	● ⁴
Web Services (IIS)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Windows Deployment Services	✓	✓	✓	○	○	✓	✓
Windows Server Update Services (WSUS)	✓	✓	✓	○	○	✓	✓

Kuva 1. Microsoft Windows Server 2008 R2 -versioiden eroavaisuudet. (WS Brand Pages)

3.1.1 ROOLIT

Roolit eli Server Roles ovat komponentteja jotka asennetaan palvelimelle. Ne tarjoavat toiminnallisuuksia, esimerkiksi DNS-palvelu. Oletuksena palvelimelle ei ole asennettu mitään rooleja, vaan ne tarvitsee itse ottaa käyttöön. Rooleja voidaan asentaa komentorivillä, Initial Configuration Tasks -työkalulla ja Server manager -hallintakonsolilla. (Kivimäki 2009, 419-420)

Active Directory Certificate Services (AD CS) -roolin avulla pystytään myöntämään sekä peruuttamaan varmenteita käyttäjille ja laitteille. AD CS -rooli ei ole riippuvainen muista AD:n rooleista. AD CS -roolin käyttöönotto on huolellisesti suunniteltava. (Kivimäki 2009, 420)

Active Directory Domain Services (AD DS) -rooli tarjoaa hakemisto-, tallennus- ja tunnistuspalvelut erilaisista objekteista. (Kivimäki 2009, 421)

Active Directory Federation Services (AD FS) -rooli laajentaa AD:n pääsynvalvonnan ja tunnistuksen internetiin kirjautumisen avulla. (Kivimäki 2009, 422)

Active Directory Lightweight Directory Services (AD LDS) -rooli tarjoaa tarjooa hakemistopohjaisille ohjelmille tallennuspaikan, jotka eivät edellytä tai tarvitse AD DS -palveluita tai ohjauspalvelinta. (Kivimäki 2009, 423)

Active Directory Rights Management Services (AD RMS) -rooli tarjoaa hallitun pääsyn intranetin WWW-sivustoihin, sähköpostisanomiin, dokumentteihin ja muihin tiedostoihin. (Kivimäki 2009, 424)

Application Server -rooli (sovelluspalvelin) tarjoaa tuen ohjelmille jotka käyttävät .NET Framework 3.0:a. (Kivimäki 2009, 424)

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) Server -rooli tarjoaa asiakaslaitteelle IPv4- ja IPv6-osoitteet. (Kivimäki 2009, 425)

DNS (Domain Name System) Server -roolin otettaessa käyttöön, palvelimelle asennuu DNS-palvelu. (Kivimäki 2009, 425) DNS-palvelu muuntaa nimen IP-osoitteeksi ja toisinpäin.

Fax Server -rooli tarjoaa tuen faksien vastaanotolle ja lähettämiselle. Jos haluaa tämän roolin päälle, tarvitsee myös ottaa Print Services -rooli käyttöön. (Kivimäki 2009, 426)

File Services -roolin avulla voidaan replikoida ja jakaa kansioita sekä tiedostoja. (Kivimäki 2009, 426)

Hyper-V-rooli tarjoaa työkaluja ja palveluja, joilla voidaan luoda virtualisoituja palvelin- ja työasemaympäristöjä. Hyper-V vaatii 64-bittisen alustan. (Technet-J)

Network Policy and Access Services -rooli tuo esille palvelut, joiden avulla pystytään tarkastamaan laitteiden tila määriteltyjä verkkoonpääsykäytäntöjä vasten. (Kivimäki 2009, 428)

Print and Document Services -roolin avulla voidaan jakaa tulostimia ja skannereita verkossa sekä perustaa tulostus- ja skannauspalvelimia. Näitä palveluita pystytään hallinnoimaan keskitetysti. (Technet-A)

Remote Desktop Services (ennen Microsoft Windows Server 2008 R2 -käyttöjärjestelmää tunnettiin nimellä Terminal Services) -rooli mahdollistaa sovellusten turvallisen ja joustavan julkaisun etäkäyttäjille. Käyttäjä ei välttämättä edes erota suoritetaanko sovellus palvelimelta vai onko ajettava sovellus paikallinen. (Microsoft -A)

Web Server (IIS) -rooli tarjoaa toiminnot joiden avulla voidaan pystyttää web-palvelin. (Kivimäki 2009, 430)

Windows Deployment Services (WDS) -roolin ollessa käytössä, voidaan verkon laitteisiin (tietokoneisiin) asentaa Windows-käyttöjärjestelmiä. WDS-rooli ei pelkästään riitä, vaan tarvitaan myös AD DS-, DHCP- ja DNS-palvelut. (Kivimäki 2009, 430)

Windows Server Update Services (WSUS) -rooli tuo palvelimeen Windows-järjestelmien päivityspalvelut. (Kivimäki 2009, 431)

3.1.2 OMINAISUUDET

Ominaisuudet eli Features ovat komponentteja, jotka voidaan valinnaisesti asentaa palvelimelle. Ominaisuudet (esimerkiksi Telnet Server) tarjoavat uusia toiminnallisuksia. Ominaisuudet voidaan asentaa samalla lailla kuin roolitkin (Server Initial Configuration Tasks -työkalu, Server Manager -hallintakonsoli ja komentorivi). (Kivimäki 2009, 431)

NET Framework 3.5.1 Features -ominaisuus tarjoaa .NET Framework 3.0:n laajennukset ja .NET Framework 2.0 -ohjelmointirajapinnat. (Kivimäki 2009, 433)

Background Intelligent Transfer Service (BITS) -tekniikan avulla IIS-asiakkaat pystyvät tallentamaan taustatyönä tiedostoja palvelimelle. BITS-ominaisuutta ei tarvita jos ladataan tiedostoja IIS-palvelimelta. (Kivimäki 2009, 434)

BitLocker Drive Encryption on laitteistopohjainen tietoturvateknologia. Se suojaa tietokoneen kiintolevyä väärältä käytöltä myös silloin, kun tietokone ei ole päällä. (Kivimäki 2009, 434)

Branch Cache -ominaisuuden avulla eri toimipisteen tietokoneet voivat hakea tiedostoja Branch Cache -palvelimen välimuistista. (Kivimäki 2009, 434)

Connection Manager Administration Kit (CMAC) -ominaisuuden avulla voidaan muokata Connection Manager -ohjelmistoa. Connection Manager on mm. VPN-ohjelmisto. (Technet-I)

Desktop Experience -ominaisuus tuo palvelimeen Windows Vista -käyttöjärjestelmän ominaisuuksia ja ohjelmia. Palvelimessa nämä ominaisuudet ovat turhia, paitsi jos palvelinta käytetään jostain syystä myös työasemana. (Kivimäki 2009, 434)

DirectAccess Management Console -ominaisuuden avulla työasemat joissa on Windows 7 -käyttöjärjestelmä voivat olla suoraan yhteydessä sisäverkon palvelimiin. (Kivimäki 2009, 435)

Failover Clustering -ominaisuuden avulla palveluiden käytettävyys voi parantua. Esimerkiksi jos kirjoitin- tai levyjako lakkaa toimimasta yksittäisessä palvelimessa, toinen palvelin ryhtyy jakamaan kyseistä palvelua. Tämä ominaisuus ei välttämättä toimi. (Kivimäki 2009, 435)

Group Policy Management -ominaisuus lisää Group Policy Management -hallintakonsolin palvelimeen. Group Policy Management -hallintakonsoli tuli Microsoft Windows Server 2003 -käyttöjärjestelmän jälkeen saataville erillisenä ominai-

suutena. Tämän avulla voidaan hallita metsän toimipaikkojen ja toimialueiden ryhmäkäytäntöobjekteja. (Kivimäki 2009, 435)

Ink and Handwriting Services -ominaisuuden avulla pystytään hyväksikäyttämään käsialatunnisteita ja matemaattisia lausekkeita. (Technet-H)

Internet Printing Client -ominaisuuden ollessa asennettuna voidaan tulostaa IPP-protokollaa (Internet Printing -protokolla) tukevien palvelimien jakamille kirjoittimille. (Kivimäki 2009, 436)

Internet Storage Name Server (iSNS) -ominaisuus tuo iSNS-laitteille hallinta- ja palvelintuen, kuten kyselyiden ja rekisteröintipyynnöiden käsittelyn. (Kivimäki 2009, 436)

LPR Port Monitor -ominaisuus mahdollistaa tulostamisen Microsoft Windows Server 2008 R2 -kirjoitinpalvelimelle UNIX-tietokoneista. (Kivimäki 2009, 436)

Message Queuing -ominaisuus antaa tuen hajautetulle sanomajonon käsittelylle. (Kivimäki 2009, 437)

Multipath I/O (MPIO) -ominaisuus antaa tuen usean yhteyden käyttämiselle tallennuslaitteisiin. (Kivimäki 2009, 437)

Network Load Balancing (NLB) -ominaisuus tarjoaa kuormituksen tasaamisen (load balancing) ja vikasietoisuustuen (fail-over) IP-pohjaisille ohjelmille jakamalla ohjelmien tulevat pyynnöt usean palvelimen kesken. Esimerkiksi hyvä soveltamiskohde NLB-ominaisuudelle on web-palvelimet. (Kivimäki 2009, 437)

Peer Name Resolution Protocol (PNRP) -ominaisuus tarjoaa nimiselvityspalvelut linkkitasolla vertaisohjelmille. Ohjelmat jotka ovat asennettu palvelimelle voivat tällöin ratkaista ja rekisteröidä nimiselvityksen LLMNR:n (Link-Local Multicast Name Resolution) avulla. (Kivimäki 2009, 437)

Quality Windows Audio Video Experience (qWave) -ominaisuus on tietovirtojen palvelunlaadun (QoS - Quality of Service) verkkoyhteyksien takaamiseen oleva teknologia. (Kivimäki 2009, 437)

Remote Assistance -ominaisuuden avulla saadaan etätukipalvelut käyttöön palvelimelle. Tämän lisäksi on myös huomattava tarkistaa etätuen salliminen palomuurista ja järjestelmän asetuksista. (Kivimäki 2009, 437)

Remote Differential Compression -tekniikalla kopioidaan ja vertaillaan verkon yli kahden eri objektin muuttuneita ominaisuuksia. Tietojen siirtoon käytetään mahdollisemman vähän kaistaa. (Kivimäki 2009, 438)

Remote Server Administration Tools (RSAT) -ominaisuus antaa mahdollisuuden asentaa palvelimelle halutut hallintatyökalut. Työkaluista suurin osa toimii etähallinnoissa. (Kivimäki 2009, 438)

Remote Procedure Call (RPC) over HTTP Proxy -ominaisuus mahdollistaa välityspalvelimen käytön. Tämän avulla voidaan välittää asiakastietokoneiden RPC-sanomia http-protokollalla. RPC Over HTTP on vaihtoehtoinen menetelmä VPN-verkon (Virtual Private Network) käytölle. (Kivimäki 2009, 438)

Simple TCP/IP Services -ominaisuus antaa mahdollisuuden ottaa käyttöön TCP/IP-protokollaa käyttäviä lisäpalveluita. (Kivimäki 2009, 438)

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) Server -ominaisuuden ansiosta tietokone voi toimia sähköpostisanomia reitittävänä ja välittävänä palvelimena. Ominaisuuksia saa lisää kun ottaa käyttöön oikean sähköpostipalvelimen (esimerkiksi Microsoft Exchange Server 2010). (Kivimäki 2009, 439)

SNMP (Simple Network Management Protocol) Services -ominaisuuden avulla Microsoft Windows Server 2008 R2 -käyttöjärjestelmässä saadaan käyttöön SNMP-pohjainen verkonhallinta. (Kivimäki 2009, 439)

Storage Manager for SANs (Storage Area Networks) -ominaisuuden avulla saadaan käyttöön Storage Manager for SANs -hallintakonsoli. Hallintakonsolilla voidaan hallita SAN-laitteita keskitetysti, SAN-laitteen on kuitenkin tuettava VDS-tekniikkaa (Virtual Disk Service). (Kivimäki 2009, 439)

Subsystem for UNIX-Based Applications (SUA) -ominaisuuden avulla saadaan tuki UNIX-ohjelmille. Kun SUA-ominaisuus on käytössä voidaan suorittaa POSIX (Portable Operating System for Unix) -alijärjestelmää käyttäviä tietokantaliittymiä ja ohjelmia. (Kivimäki 2009, 440)

Telnet Client -ominaisuus asentaa Telnet-asiakasohjelman palvelimelle. (Kivimäki 2009, 440)

Telnet Server -ominaisuus asentaa Telnet-palvelimen palvelimelle. Tlntadm-ohjelmalla hallinnoidaan Telnet-palvelinta. (Kivimäki 2009, 440)

TFTP (Trivial File Transfer Protocol) Client -ominaisuuden avulla voidaan asentaa järjestelmään TFTP-asiakasohjelma. (Kivimäki 2009, 440)

Windows Biometric Framework (WBF) on joukko palveluita ja rajapintoja, jotka mahdollistavat johdonmukaisen kehittämisen ja hallinnan biometrisiin laitteisiin, kuten sormenjälkilukija. (Technet-G)

Windows Internal Database -ominaisuuden avulla SQL Server 2005 Embedded Edition -relaatiotietokantapalvelin asennuu palvelimeen. Tiedetyt ominaisuudet ja roolit käyttävät tietokantaa, kuten UDDI Services, WSUS, Windows System Resource Manager ja AD RMS. (Kivimäki 2009, 440)

Windows PowerShell Integrated Scripting Environment (ISE) on Windows Powershellin graafinen isäntäsovellus. Windows PowerShell ISE:n avulla voidaan ajaa komentoja, kirjoittaa, muokata, suorittaa, testata, ja poistaa virheitä ympäristössä ja se näyttää myös syntaksin. (Technet-D)

Windows Process Activation Service -ominaisuuden avulla saadaan hajautetuille Web-ohjelmille tuki, käyttävät Web-ohjelmat sitten http-protokollaa tai eivät. (Kivimäki 2009, 441)

Windows Server Backup Features -ominaisuuden avulla saadaan käyttöön varmuuskopiointijärjestelmä ja se on käytössä sekä erillisellä Windows Server Backup- ja Server Manager -konsolissa. (Kivimäki 2009, 441)

Windows Server Migration Tools -ominaisuuden avulla järjestelmänvalvoja voi siirtää joitakin palvelimen rooleja, toimintoja, käyttöjärjestelmän asetuksia, jakoja ja muuta dataa palvelimista toisiin. (Technet-F)

Windows System Resource Manager (WSRM) -ominaisuuden avulla järjestelmään asentuu WSRM-hallintakonsoli. WSRM-hallintakonsolin avulla voidaan valvoa ja rajoittaa yksittäisten käyttäjien, IISAppPoolien, prosessien tai istuntojen aiheuttamaa prosessikuormitusta. (Kivimäki 2009, 442)

Windows TIFF IFilter -ominaisuuden avulla voidaan etsiä TIFF (Tagged Image File Format) -asiakirjoihin perustuvan tekstin sisältöä. (Technet-B)

WinRM IIS Extension -ominaisuus tarjoaa IIS-pohjaisen palvelumallin. WinRM IIS Extension voidaan ottaa käyttöön verkkosivu- tai virtuaalihakemistotasolla. (Technet-C)

WINS (Windows Internet Name Service) Server -ominaisuus asentaa palvelimelle WINS-nimipalvelun. WINS-nimipalvelun tehtävä on hoitaa laitteiden NetBios-nimiselvitystä. WINS-nimipalvelu on siis teoriassa samanlainen kuin DNS-nimipalvelu. (Kivimäki 2009, 443)

Wireless LAN (WLAN) Service -ominaisuuden avulla palvelimelle saadaan langattomien lähiverkkojentuki (kuten verkkojen profiilit). (Kivimäki 2009, 443)

XPS Viewer -ominaisuus avaa XPS-asiakirjan automaattisesti XPS Vieweriin. (Technet-E)

3.1.3 LAITTEISTOVAATIMUKSET

Category	Minimum / Recommended Requirements
Processor	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum: 1.4GHz (x64 processor) • Recommended: 2GHz or faster Note: For Itanium based systems an Intel Itanium 2 processor is required.
Memory	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum: 512MB RAM • Recommended: 2GB RAM or greater • Maximum: 8GB (Foundation) 32GB (Standard) or 2TB (Enterprise, Datacenter and Itanium-Based Systems)
Available Disk Space	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum: 10GB • Recommended: 40GB or greater Note: Systems with RAM in excess of 16GB will require greater amounts of disk space to accommodate paging, hibernation, and dump files
Drive	DVD-ROM drive
Display and Peripherals	<ul style="list-style-type: none"> • Super VGA or greater-resolution monitor (800x600) • Keyboard • Microsoft Mouse or compatible pointing device

Kuva 2. Microsoft Windows Server 2008 R2 -käyttöjärjestelmän laitteistovaatimukset. (Ebookfrenzy)

3.2 ACTIVE DIRECTORY

AD eli Active Directory - Aktiivihakemisto. Active Directory on hakemistopalvelu, joka tallentaa objekteja koskevia tietoja verkkoon ja tuo tiedot verkonvalvojien ja käyttäjien saataville. Active Directorystä käyttäjä saa hänelle sallitut resurssit käyttöön mistä tahansa tietokoneesta, kunhan tietokone on samassa verkossa. Active Directory tarjoaa verkonvalvojille hierarkisen kuvan verkosta. Active Directory tarjoaa myös verkonvalvojille mahdollisuuden hallita verkon objekteja yhdestä tietokoneesta. (Sivustot)

Active Directoryn käyttäjät ja tietokoneet -valvontatyökalu on suunniteltu Active Directoryn hallintatehtävien toteuttamiseen. Hallintatehtäviin kuuluvat mm. kansioon tallennettujen objektien käyttöoikeuksien muuttaminen, asettaminen, poistaminen, luominen ja siirtäminen. Objekteja ovat yhteyshenkilöt, tietokoneet, tulostimet, käyttäjät, organisaatiyksiköt ja jaetut tiedosto-objektit. (Sivustot)

3.3 DNS

DNS eli Domain Name System - Nimipalvelu. Laitteista käytetään yleensä laitenimiä (esimerkiksi kone1.yritysab.fi tai www.yritysab.fi), mutta Internet-protokollat käyttävät IPv4-osoitteita (tulevaisuudessa IPv6, vaikka toimii se jo nyt). Jos halutaan muodostaa tiettyyn laitteeseen yhteys IP-osoitteen avulla, tarvitsee laitteen nimeä käytettäessä selvittää laitteen IP-osoite. Tarvitsee siis tehdä nimenselvitys ja siihen tarvitaan nimipalvelin, eli DNS-palvelin. DNS:n tehtävä on siis nimiselvitys, mutta aktiivihakemisto-ympäristöissä sen tehtävä on myös toimittaa aktiivihakemistoon liittyviä nimiselvityspalveluita. DNS-palvelimena voi toimia mikä tahansa Windows-palvelin. (Kivimäki 2009, 473)

Kun halutaan saada tietoon laitteen IP-osoite niin lähetään suora kysely eli Forward Lookup Query nimipalvelimelle. Suora kysely on ns. "pakollinen" ympäristön toimikseen kunnolla, koska ip-osoitteiden muistaminen on työlästä. Esimerkiksi <http://www.iltalehti.fi> on paljon helpompi muistaa, kuin <http://178.217.128.81>. IPv6 IP-osoitteen muistaminen on lähes mahdotonta (IPv6 IP-osoite esimerkiksi 2001:0DD8:85B3:0000:0000:8A2E:0370:7224), joten DNS-palvelua voidaan pitää pakollisena. (Kivimäki 2009, 473)

Kun halutaan selvittää IP-osoitteesta nimi niin lähetetään käänteinen kysely eli Reverse Lookup Query nimipalvelimelle. Tähän käytetään Reverse Lookup Zonea (käänteisselvitysvyöhyke). Reverse Lookup Zone on nimetty IP-verkon mukaisesti. Reverse Lookup Zonen määrittäminen ei ole pakollista, mutta tästä on hyötyä esimerkiksi vianselvityksessä (jos halutaan selvittää esimerkiksi 10.222.91.15 IP-osoitteen nimi nslookup-komennolla). (Kivimäki 2009, 473)

3.4 DHCP

DHCP eli Dynamic Host Configuration Protocol (verkkoprotokolla). TCP/IP-protokollaa käyttävissä laitteissa pitää laitteeseen määrittellä ainakin IP-osoite ja aliverkon peite. Yleensä määrittellään myös nimipalvelin ja oletusyhdysoikeus. DHCP:n avulla voidaan keskitetysti hallita ja automatisoida IP-osoitteita organisaati-

on lähiverkkoon. Ilman DHCP-palvelua laitteen IP-osoite tarvitsee määritellä manuaalisesti laitteeseen. (Kivimäki 2009, 601; Searchunifiedcommunications)

DHCP on BOOTP-protokollan laajennus. Käynnistyessään laite pyytää IP-osoitetiedot DHCP-palvelimelta. Kun DHCP-palvelin saa IP-osoite pyynnön laitteelta, se valitsee IP-osoitetiedot tietokannastaan (osoitevaranto, address pool) ja antaa tiedot laitteelle. Jos laite hyväksyy tiedot, niin DHCP-palvelin lainaa IP-osoitteen laitteelle tietyksi ajaksi. (Kivimäki 2009, 601)

DHCP-palvelua suositellaan ajamaan palvelimessa, jossa on tehokas levyjärjestelmä. Jokaiseen aliverkkoon kannattaa sijoittaa ainakin yksi DHCP-palvelin. (Kivimäki 2009, 602)

3.5 IIS

IIS (Internet Information Services) on Web-palvelimen rooli. IIS:n avulla voidaan hallita FTP- ja Web-toimipaikkoja. IIS-palvelinta pystytään laajentamaan ja päivittämään useilla eri komponenteilla. IIS on joustava, turvallinen ja helposti hallittava Web-palvelu. IIS on suosituin web-palvelinohjelmisto Apachen jälkeen. (Kivimäki 2009, 963; IIS)

VERSIO	KÄYTTÖJÄRJESTELMÄ
IIS 1.0	Windows NT 3.51 (ilmainen lisäosa)
IIS 2.0	Windows NT 4.0
IIS 3.0	Windows NT 4.0 SP2
IIS 4.0	Windows NT 4.0 SP3
IIS 5.0	Windows 2000
IIS 5.1	Windows XP Professional ja Windows XP Media Center Edition
IIS 6.0	Windows Server 2003 ja Windows XP Professional x64 Edition
IIS 7.0	Windows Server 2008 ja Windows Vista (Home Premium, Business, Enterprise ja Ultimate)
IIS 7.5	Windows Server 2008 R2 ja Windows 7 (Home Premium, Professional, Enterprise ja Ultimate)

Kuva 3. IIS-versiot. (SupportMicrosoft)

3.6 MICROSOFT SQL SERVER 2008 R2

Microsoft SQL Server 2008 R2 julkaistiin 21. huhtikuuta 2010. Jos verrataan aikaisempiin versioihin, niin se on kehittynyt huomattavasti monilla eri osa-alueilla ja se myös tuo uusia tekniikoita ja toiminnallisuuksia. SQL Server 2008 R2:n vahvoja alueita on raportointi ja analysointi. Raportointiin ja analysointiin tuo joustavuutta uusi ominaisuus PowerPivot. Se koostuu PowerPivot for Excel ja PowerPivot for SharePoint osista. PowerPivot for Excel -ominaisuuden pystyy lataamaan internetistä ilmaiseksi. PowerPivot for SharePoint -ominaisuuden avulla pystytään jakamaan raportit ja analyysit yhteyskäyttöisesti. Valvonta- ja hallintanäkymä saadaan tämän avulla PowerPivot-sovelluksiin. SQL Server 2008 R2 integroituu Office System-, Visual Studio- ja BizTalk Server -tuotteiden kanssa mainiosti yhteen. SQL Server -tietokantaa pystytään ajamaan 256 fyysisen prosessorin tietokoneessa, aiemmin prosessorien rajoitus oli 64 prosessoria. (Moonsoft-B; Tietokone; SQLServerPedia) Tässä työssä käytetään SQL Server 2008 R2 Express -versiota.

Microsoft SQL Server 2008 R2:sta on seitsemän eri versiota:

- SQL Server 2008 R2 Datacenter
- SQL Server 2008 R2 Enterprise
- SQL Server 2008 R2 Standard
- SQL Server 2008 R2 Web
- SQL Server 2008 R2 Developer
- SQL Server 2008 R2 Workgroup
- SQL Server 2008 R2 Express.

SQL Server 2008 R2 Datacenter -versio on tarkoitettu suuriin ympäristöihin, jotka ovat myös liiketoimintakriittisiä. Siinä on keskitetty palvelimien hallinta ja rajoittamaton virtualisointi. (Moonsoft-B)

SQL Server 2008 R2 Enterprise -versio on tarkoitettu suuriin ja/tai liiketoimintakriittisiin ympäristöihin. Siinä on integroitu analyysi- ja tiedonhallinta-alusta. Tähän versioon sisältyy myös Master Data -ominaisuus, jonka avulla voidaan yhdenmukaistaa liiketoiminnan kannalta tärkeät tiedot. (Moonsoft-B)

SQL Server 2008 R2 Standard -versio on tarkoitettu keskikokoisiin ympäristöihin tai suurille osastoille. Siinä on kokonainen analysointi- ja tiedonhallinta-alusta. (Moonsoft-B)

SQL Server 2008 R2 Web -versio on tarkoitettu web-sovelluksiin. (Moonsoft-B)

SQL Server 2008 R2 Developer -versio on tarkoitettu testaus ja kehitysympäristöön. Ominaisuuksiltaan se on kuin Datacenter-versio. (Moonsoft-B)

SQL Server 2008 R2 Workgroup -versio on tarkoitettu pieniin ja kustannuskriittisiin ympäristöihin. Siinä on luotettava tiedonhallinta-alusta. (Moonsoft-B)

SQL Server 2008 R2 Express -versio on ilmainen ja sitä on skaalattu alaspäin. Siinä ei ole rajoituksia tietokantoihin ja käyttäjiin, mutta se on rajoitettu käyttämään vain 1 prosessoria, 1 Gt muistia ja 4 Gt tietokantatiedostoja. (Gigyonline)

3.6.1 SQL YLEISESTI

SQL (Structured Query Language) on rakenteinen kyselykieli. SQL kehitettiin 1970-luvun loppupuolella IBM:n tutkimuslaboratoriossa. SQL:sta on tullut lähes standardi tietokantojen ylläpidossa. Kaikki ratkaisut jotka käyttävät relaatiotietokantoja hyväksenne hyödyntävät / tukevat SQL:a jollain tapaa. Sitä voidaan käyttää hyödyksi esimerkiksi 4500 käyttäjän SQL-server ohjelmassa tai vain yhden käyttäjän Windows-sovelluksessa (MS Access -tietokanta). Sen avulla tietokannan hoitaja voi päivittää tietokantaa, suorittaa kyselyjä tietokannasta, muokata tietokannan rakennetta ja muuttaa järjestelmän turva-asetuksia sekä lisätä käyttäjän oikeuksia tietokantaan. (2Kmediat-A)

SQL:sta on useita suosittuja toteutuksia. Perustason ratkaisuja toimisto- ja kotikäyttöön on tietokantasovellukset, kuten Corel Paradox ja MS Access. Corel Paradox ja MS Access sisältävät yleensä graafisen käyttöliittymän joka on helppokäyttöinen. Ne sisältävät myös joukon opastuksia tietokannan hallintaan ja ylläpitoon. (2Kmediat-A)

Yrityskäyttöön ja kehittäjille on tarjolla useita ohjelmia ja SQL-työkaluja. Tunnetuin on mitä luultavimmin Microsoft SQL Server. Ammattilaisten tietokantatyökalu on Oracle ja se operoi samassa sarjassa kuin Microsoft SQL Server. Se hyödyntää omaa versiota SQL:sta (SQL*Plus). Jos tarkastellaan komennoiltaan ja rakenteeltaan niin SQL*Plus on hyvin samanlainen kuin SQL, mutta siinä on kehittyneempiä piirteitä. (2Kmediat-A)

Tarjolla on myös muita tietokantaratkaisuja ammattimaiseen käyttöön. Tunnetuimpia ovat MySQL, Borlandin FireBird ja Sybase. Yhteistä näille kaikille on se, että näitä kaikkia pystytään hallinnoimaan SQL:n avulla. (2Kmediat-A)

```

1
2 SELECT Merkki, Malli, Hinta
3 FROM Autot
4 WHERE Hinta < 50 000
5

```

Kuva 4. SQL-kielen lause ja ehto. (2Kmediat-B)

3.6.2 LAITTEISTO- JA OHJELMISTOVAATIMUKSET

Software & Hardware Requirements for SQL Server 2008 R2 Express Edition	
Operating System	Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows 7, Windows Vista, Windows XP
Processor	Pentium III – compatible processor with a minimum speed of 1 GHz or a faster processor
RAM	Minimum 512 MB for SQL Server Express with Tools, and SQL Server Express with Advanced Services and 4 GB for Reporting Services that installs with SQL Server Express with Advanced Services
Hard Disk Space	2.2 GB of Disk Space

Kuva 5. SQL Server 2008 R2 Express -version laitteisto- ja ohjelmistovaatimukset. (SQL-server-performance)

3.7 MICROSOFT SHAREPOINT SERVER 2010

Microsoft SharePoint Server 2010 julkaistiin 12. toukokuuta 2010. Aikaisempia versioita ovat SharePoint Team Services, SharePoint Portal Server 2001, Windows SharePoint Services 2.0, SharePoint Portal Server 2003, Windows SharePoint Services 3.0 ja Microsoft Office SharePoint 2007. Microsoft SharePoint Server 2010 on

palvelinratkaisu yrityksen extranet-, intranet- ja web-sovelluksiin. Microsoft SharePoint 2010:ssä on kolme eri toimintatasoa, jotka ovat Microsoft SharePoint Foundation 2010, Microsoft SharePoint Server 2010 Standard Edition ja Microsoft SharePoint Server 2010 Enterprise Edition. (Jippsoft; Praveen; SharePoint-C; Slideshare)

Microsoft SharePoint Server 2010 avulla yritys voi vastata nopeasti muuttuviin liiketoimintatarpeisiin ja työntekijät pystyvät tekemään yhteistyötä helpommin. Sivustot tarjoavat yhtenäisen perusrakenteen liiketoimintasivustoille. Työntekijät voivat jakaa asiakirjoja keskenään, hallita asiakirjoja, jakaa tietoja sekä julkaista raportteja. He voivat myös hallita projekteja muiden kanssa sekä julkaista tietoja esimerkiksi asiakkaille. Yhdistelmäsovellukset sisältävät komponentteja ja työkaluja, joilla pystytään yhdistämään tietoa (liiketoimintaratkaisuja). Tämän avulla voidaan muodostaa koodittomia ratkaisuja. Sivustot on suunniteltu niin, että kirjastoja, luetteloita ja muita ominaisuuksia voidaan käyttää helposti näppäinpainalluksin. Sivustoille lisätyistä asiakirjoista näkyvät myös tiedot versio, milloin muokattu/lisätty ja kuka muokannut/lisännyt. Versioiden seurannan avulla voidaan tarvittaessa palauttaa vanha versio sekä tarkastella versiohistoriaa. Asiakirjoja pystytään myös arviomaan asteikolla 0-5. (Office; SharePoint-A; SharePoint-B)

Raporttien, tietokantojen ja liiketoimintasovellusten tietoja pystytään hyväksikäyttämään analyysiominaisuuden avulla. Tämän avulla voidaan esimerkiksi auttaa työntekijöitä löytämään juuri ne tiedot, joita he tarvitsevat työssään. Yhteisöt sisältävät yhteistyötyökaluja ja niitä pystytään hallitsemaan yhdessä kätevässä ympäristössä. Tämän avulla työntekijät saavat helpomman tavan tehdä yhteistyötä ja työntekijät voivat jakaa ideoita keskenään. Sisällönhallinta on helppoa sisältöominaisuuksien avulla. Voidaan määritellä vaatimustenmukaisuustoimia taustalla, käyttämällä asiakirjojen säilytyksen, automaattisen sisällön ja asiakirjatyyppeiden lajittelemisen tapaisia toimintoja. Näin voidaan antaa työntekijöiden toimia tutussa Microsoft Office -ympäristössä. Etsintätapa yhdistää tarkennus-, yhteisö- ja merkityksellisyysominaisuudet. Tämä auttaa löytämään yhteyshenkilöt ja tiedot, joita tarvitaan työn tekemiseen. (SharePoint-A)

Microsoft SharePoint Server 2010 avulla organisaatio pystyy rakentamaan ja ylläpitämään portaalisivustoja melkein kaikista osa-alueista (esimerkiksi yrityksen verk-

kosivustot, yrityksen internetportaalit ja osastojen portaalisivustot). Organisaation osastojen portaalisivustot ja internetportaalit pystyvät yhdistämään organisaation erilisiä sivustoja sekä keskittämään olemassa olevia liiketoimintasovellusten käyttöä. Organisaation käyttäjät ja työryhmät pystyvät portaalin avulla hyödyntämään tarvittavaa osaamista, tietoa ja liiketoimintasovelluksia. Microsoft SharePoint Server 2010 avulla voidaan järjeistää ja integroida liiketoimintaprosesseja. (Office)

Tiedostojen yhteismuokkaaminen mahdollistaa usean käyttäjän samanaikaisen tiedostojen muokkaamisen. Käyttäjät voivat esimerkiksi muokata samanaikaisesti PowerPoint- tai Word-tiedostoa. Työnkulkujen hallinnan avulla käyttäjät pystyvät käsittelemään tiedostoja yhteistyössä sekä hallitsemaan projektitehtäviä. Sivustojen kohteita ja tiedostoja käsitellään liiketoimintaprosessien avulla, joita työnnulut toteuttavat. Työnnulut hallitsevat vaiheita ja tehtäviä jotka ovat kohdistettu tiettyihin liiketoimintaprosesseihin, näin organisaatio voi noudattaa yhdenmukaisia liiketoimintaprosesseja. Tämä parantaa toiminnan tuottavuutta sekä tehokkuutta. Tällöin henkilöt jotka vastaavat työnnulun hallinnasta voivat keskittyä itse tehtävien suorittamiseen eikä työnnulun hallinnoimiseen. (Office)

Forefront Protection 2010 estää käyttäjiä lataamaan tai lähettämään asiakirjoja SharePoint-kirjastoihin, jotka sisältävät haittaohjelmia tai arkaluonteista tietoa. Forefront Protection 2010 yhdistää useita haittaohjelmien tarkistusohjelmia. Se tarjoaa helpon hallintakonsolin, joka sisältää mukautetut asetukset, suodatusvaihtoehdot sekä raporttien seurannan. Forefront Identity Manager 2010 tarjoaa tehokkaan itsepalvelun loppukäyttäjille (esimerkiksi käyttäjä pystyy vaihtamaan salasanan itse). Se tarjoaa myös IT-tuelle enemmän välineitä päivittäisten tehtävien ratkaisemiseen. (Microsoft-C; SharePoint-D; Technet-K)

3.7.1 LAITTEISTO- JA OHJELMISTOVAATIMUKSET

Component	Minimum requirement
Processor	64-bit, four cores
RAM	4 GB for development 8 GB for single server or evaluation 16 GB for multiple-server production The following memory configurations are recommended
Hard disk	80 GB for system drive

Kuva 6. Microsoft SharePoint Server 2010 - laitteistovaatimukset. (Microsoft Corporation, 2010)

Environment	Minimum requirement
Database server in a farm	One of the following: <ul style="list-style-type: none"> The 64-bit edition of Microsoft SQL Server 2008 with Service Pack 1 (SP1) and Cumulative Update 2. The 64-bit edition of Microsoft SQL Server 2005 with Service Pack 3 (SP3).

Kuva 7. Microsoft SharePoint Server 2010 - ohjelmistovaatimukset. (Microsoft Corporation, 2010)

Environment	Minimum requirement
Single server with built-in database	<ul style="list-style-type: none"> The 64-bit edition of Windows Server 2008 Standard, Enterprise, Data Center, or Web Server with SP2. If you are running Windows Server 2008 without SP2, the Microsoft SharePoint Products Preparation Tool installs Windows Server 2008 SP2 automatically. The 64-bit edition of Windows Server 2008 R2 Standard, Enterprise, Data Center, or Web Server is also supported. Web Server (IIS) role Application Server role Microsoft .NET Framework version 3.5 SP1 SQL Server 2008 Express with SP1 Microsoft Sync Framework Runtime v1.0 (x64)
<ul style="list-style-type: none"> Windows PowerShell 2.0 SQL Server 2008 Native Client Microsoft SQL Server 2008 Analysis Services ADOMD.NET ADO.NET Data Services Update for .NET Framework 3.5 SP1 Windows Identity Foundation (WIF) Microsoft Filter Pack 2.0 Microsoft Chart Controls for the Microsoft .NET Framework 3.5 	

Kuva 8. Microsoft SharePoint Server 2010 - ohjelmistovaatimukset. (Microsoft Corporation, 2010)

Environment	Minimum requirement
Front-end Web servers and application servers in a farm	<ul style="list-style-type: none"> The 64-bit edition of Windows Server 2008 Standard, Enterprise, Data Center, or Web Server with SP2. If you are running Windows Server 2008 with SP1, the Microsoft SharePoint Products Preparation Tool installs Windows Server 2008 SP2 automatically. The 64-bit edition of Windows Server 2008 R2 Standard, Enterprise, Data Center, or Web Server is also supported.
<ul style="list-style-type: none"> Windows PowerShell 2.0 SQL Server 2008 Native Client Microsoft SQL Server 2008 Analysis Services ADOMD.NET ADO.NET Data Services Update for .NET Framework 3.5 SP1 Windows Identity Foundation (WIF) Microsoft Filter Pack 2.0 Microsoft Chart Controls for the Microsoft .NET Framework 3.5 	<ul style="list-style-type: none"> Web Server (IIS) role Application Server role Microsoft .NET Framework version 3.5 SP1 Microsoft Sync Framework Runtime v1.0 (x64)

Kuva 9. Microsoft SharePoint Server 2010 - ohjelmistovaatimukset. (Microsoft Corporation, 2010)

4 KÄYTTÖÖNOTTO

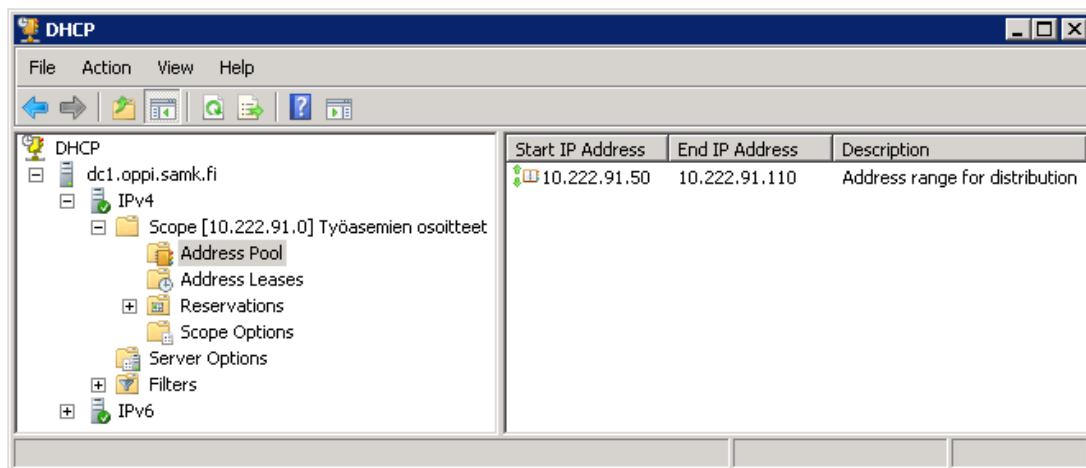
4.1 MICROSOFT WINDOWS SERVER 2008 R2, AD, DNS & DHCP

Kun on saatu Microsoft Windows Server 2008 R2 -käyttöjärjestelmä oikein asennettua, niin määritellään verkkoasetukset. Kuvassa 10 on DC1-palvelimen verkkoasetukset. SRV2-palvelimen verkkoasetukset ovat muutoin samat, mutta IP address on 10.222.91.5. Alternate DNS server on määritelty tässä tapauksessa yhdistymään Satakunnan ammattikorkeakoulun omaan DNS-palvelimeen.

IP address:	10 . 222 . 91 . 2
Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0
Default gateway:	10 . 222 . 91 . 1
Preferred DNS server:	10 . 222 . 91 . 2
Alternate DNS server:	193 . 166 . 40 . 26

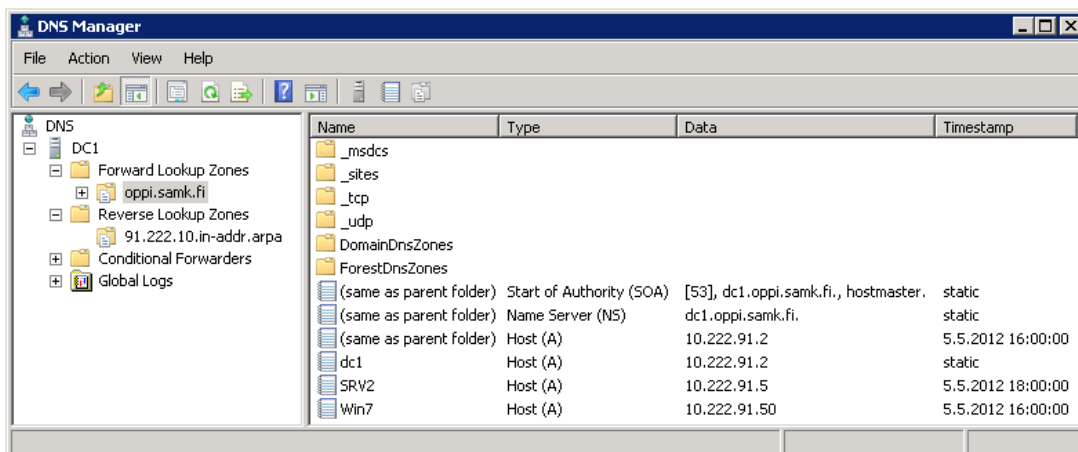
Kuva 10. DC1-palvelimen verkkoasetukset.

DC1-palvelimelle on otettu käyttöön DHCP-palvelu. DHCP-palveluun on tehty uusi Scope Työasemien osoitteet ja Address Pooliksi on määritetty alue 10.222.91.50 - 10.222.91.110. Laitteet joihin ei manuaalisesti määritetä IP-osoitetta saavat tältä alu-
eelta IP-osoitteen. Kuva 11 näyttää DHCP-palvelun.



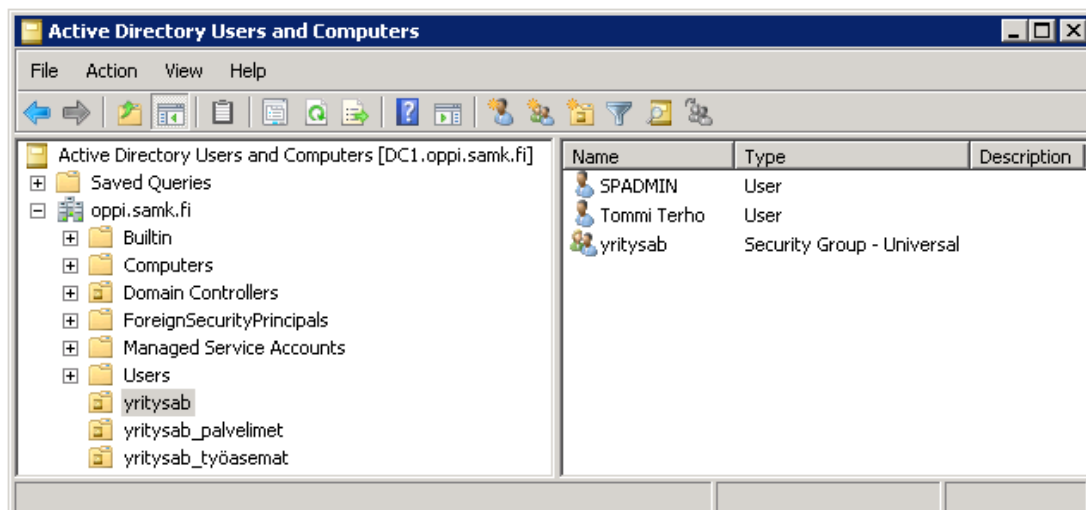
Kuva 11. DHCP-palvelu.

DC1-palvelimelle on otettu käyttöön DNS-palvelu. DNS-palveluun on tehty Forward Lookup Zone ja Reverse Lookup Zone. DC1- ja SRV2-palvelin on lisätty Hosteiksi, joten ei tarvitse pelkän IP-osoitteen avulla ottaa yhteyttä palvelimeen. Win7-työasema on saanut DHCP-palvelulta IP-osoitteeksi 10.222.91.50. Laitteet, jotka saavat IP-osoitteet DHCP-palvelulta tulevat automaattisesti Hosteiksi DNS-palveluun. Reverse Lookup Zoneen on lisätty palvelimet ja muut laitteet (IP-osoitteen DHCP-palvelulta saavat laitteet tulevat automaattisesti myös Reverse Lookup Zoneen). Kuva 12 näyttää DNS-palvelun.



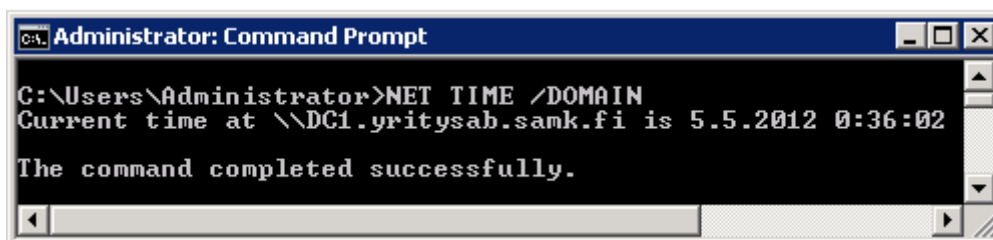
Kuva 12. DNS-palvelu.

Active Directory Users and Computers -palveluun on lisätty organisaatioyksiköt yritysab, yritysab_palvelimet ja yritysab_työasemat. Yritysab organisaatioyksikön alle on luotu käyttäjät SPADMIN ja Tommi Terho sekä yritysab-ryhmä, joka helpottaa käyttäjien hallinnointia. Käyttäjä SPADMIN on Microsoft SharePoint Server 2010 hallinnointiin. SPADMIN käyttäjä tarvitsee myös lisätä SRV2-palvelimen paikalliseen Administrator-ryhmään. Yritysab_palvelimet organisaatioyksikön alle on tuotu SRV2-palvelin. Kuitenkin DC1-palvelin on jätetty Domain Controllers organisaatioyksikön alle, koska sitä ei kuulu siirtää sieltä pois. Domain Controller -palvelimen siirtäminen voi aiheuttaa ongelmia. Yritysab_työasemat organisaatioyksikön alle on tuotu Win7-työasema. Tulevat palvelimet sekä työasemat tuodaan oikeisiin organisaatioyksiköihin. Kuva 13 näyttää Active Directory Users and Computers -palvelun.



Kuva 13. Active Directory Users and Computers -palvelu.

DC1-palvelimella on asetettu ja synkronoitu domain-kello, näin kaikki laitteet jotka ovat liitettynä toimialueelle saavat kellonajan DC1-palvelimelta. Kuva 14 näyttää miten domain-kello asetetaan ja synkronoidaan.



Kuva 14. Domain-kellon asettaminen ja synkronoiminen.

Käyttäjille on myös luotu omat profiili- ja kotikansiot. Logon.bat-tiedoston avulla varmistetaan, että laite yhdistää verkkoasemat. Logon.bat-tiedosto sijaitsee DC1-palvelimen C:\Windows\SYSTEM32\sysvol\oppi.samk.fi\Policies\{5E918B65-4D10-40EB-B58A-A063E2DAC171}\User\Scripts\Logon\ -kansiossa. Kuva 15 näyttää Logon.bat-tiedoston sisällön.

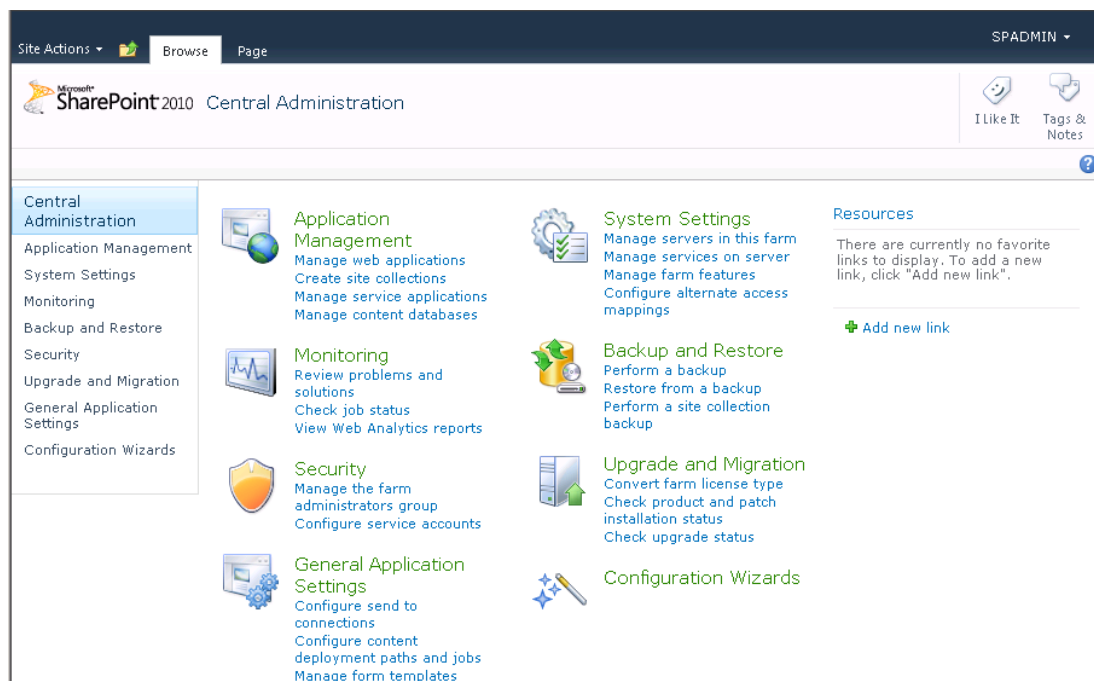
```
@ECHO OFF
NET USE /PERSISTENT:NO
IF EXIST O: GOTO OHI1
NET USE O: \\SRV2\Yhteiset
:OHI1
IF EXIST P: GOTO OHI2
NET USE P: \\SRV2\Profiilit
```

Kuva 15. Logon.bat-tiedoston sisältö.

4.2 MICROSOFT SHAREPOINT SERVER 2010

Microsoft SharePoint Server 2010 hakee ja asentaa kaikki tarvittavat ominaisuudet. Microsoft SharePoint Server 2010:stä on asennettu Stand Alone -versio. Microsoft SharePoint Server 2010 Stand Alone -versio on käytännössä vain testaukseen tarkoitettu versio. Tämän mukana asentuu myös SQL Server 2008 R2 Express ja se rajoittaa käyttöä huomattavasti, koska tietokantatiedostot on rajoitettu 4 Gigatavuun. Asennettaessa Microsoft SharePoint Server 2010 oikeaan yritykseen, suositeltavaa olisi asentaa Microsoft SharePoint Server 2010 Farm -versio, koska Stand alone -versio asentuu vain yhteen palvelimeen ja sitä ei pysty myöhemmin laajentamaan useammalle palvelimelle. Asennettaessa Microsoft SharePoint Server 2010 Farm -versio on suositeltavaa asentaa myös parempi versio kuin SQL Server 2008 R2 Express, tämän rajoitteiden vuoksi.

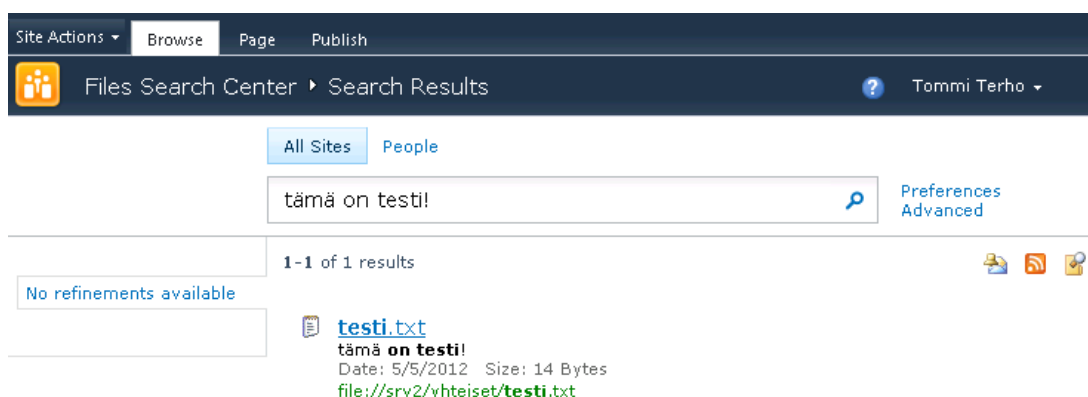
Microsoft SharePoint Server 2010 hallintakonsoliin pääsee käsiksi web-selaimen avulla (<http://SRV2:34662>, portti on mahdollista muuttaa). Hallintakonsolissa pystytään mm. luomaan uusia Site Collectioneja (web-sivuja), ottamaan varmuuskopioita, asettamaan web-sovelluksia sekä monitoroimaan ja seuraamaan raportteja. Kuva 16 näyttää Microsoft SharePoint Server 2010 hallintakonsolin.



Kuva 16. Microsoft SharePoint Server 2010 hallintakonsoli.

4.2.1 TIEDOSTOJEN ETSINTÄ

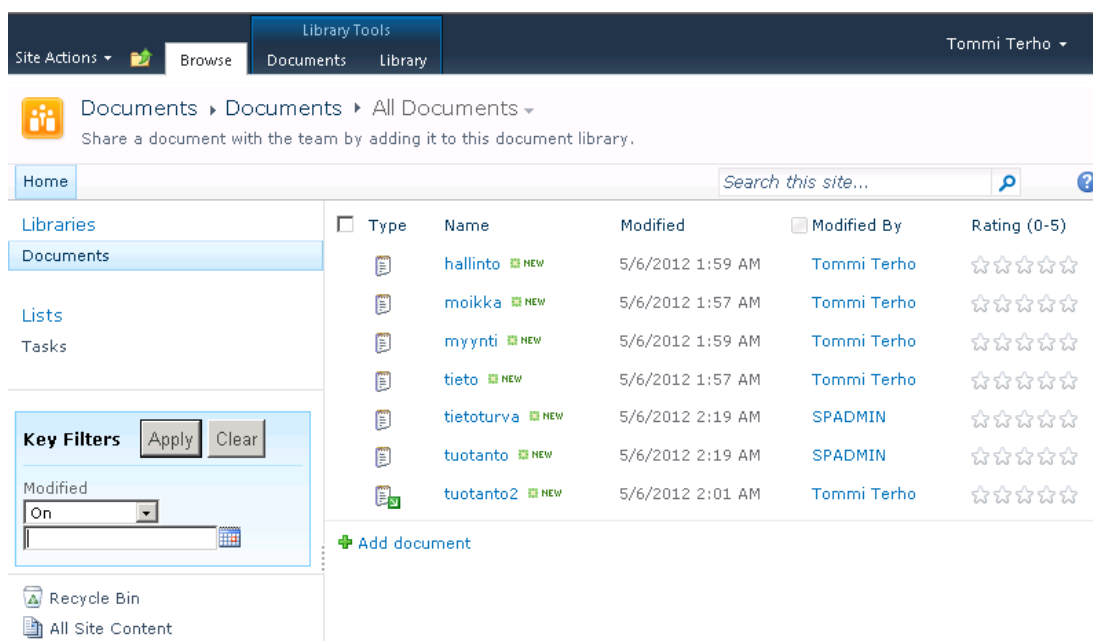
Tiedostojen etsintä saadaan toteutettua web-sovelluksen (Search Service Application) ja Site Collectionin avulla. Web-sivusto tarvitsee määritellä käyttämään Templatea Enterprise - Search Center. Web-sivusto tarvitsee määritellä käyttämään ainoastaan Search Service Applicationia. Web-sivuston User Policyyn tarvitsee määritellä yritysab-ryhmälle lukuoikeus, näin kaikki yritysab-ryhmään kuuluvat käyttäjät pääsevät tiedostojen etsintä web-sivustolle (<http://SRV2/sites/filesearchcenter>). Tiedostojen etsintä on määriteltävä etsimään tiedostoja jotka sijaitsevat \\SRV2\Yhteiset - kansiossa, tähän kansioon on kaikilla yritysab-ryhmän jäsenillä luku- ja muokkausoikeus. Web-sivuston ulkoasua pystytään muuttamaan helposti Site Action - Edit Page kohdasta. Etäkäyttö käyttäjille saataisiin mahdollistettua julkisen web-osoitteen avulla. Kuva 17 näyttää käyttäjille näkyvän File Search Center web-sivuston.



Kuva 17. Files Search Center web-sivusto.

4.2.2 TIEDOSTOJENJAKO

Tiedostojenjakko web-sivusto saadaan toteutettua Site Collectionin avulla. Tarvitsee määritellä web-sivusto käyttämään Templatea Enterprise - Document Center. Web-sivuston User Policyyn tarvitsee määritellä yritysab-ryhmä read-tilaan, näin kaikki yritysab-ryhmään kuuluvat käyttäjät pääsevät tiedostojenjakko web-sivustolle (<http://SRV2/sites/documents>). Web-sivuston ulkoasua pystytään muuttamaan helposti Site Action - Edit Page kohdasta. Etäkäyttö käyttäjille saataisiin mahdollistettua julkisen web-osoitteen avulla. Kuva 18 näyttää käyttäjille näkyvän tiedostojenjakko web-sivuston.



Kuva 18. Tiedostojenjakko web-sivusto.

5 LOPUKSI

Opinnäytetyöni onnistui hyvin. Sain kaikki palvelut asennettua ja toimimaan oikein. Ennen tätä työtä olin asentanut domain controller -palvelimen useita kertoja joten tämä onnistui helposti, kertaus on silti aina hyödyksi.

Microsoft SharePoint Server 2010 -palvelinta en ollut koskaan ennen asentanut, mutta tiesin suurinpiirtein mistä on kysymys. Microsoft SharePoint Server 2010 -palvelimen asensin todella monta kertaa uudestaan ennen kuin sain sen toimimaan oikein. Jouduin etsimään todella paljon tietoa/ohjeita internetistä, että sain Microsoft SharePoint Server 2010 -palvelimeen tiedostojenjakoa ja tiedostojen etsintä -palvelut toimimaan. Opein todella paljon Microsoft SharePoint Server 2010:stä tämän työn ansiosta.

Olen huono kirjoittamaan kirjallisia töitä, itse asentaminen ja testaaminen on paljon mukavampaa ja palkitsevampaa. Työn lopputulokseen olen kuitenkin tyytyväinen.

LÄHTEET

Ebookfrenzy. Windows Server 2008 R2 Essentials. Viitattu: 27.4.2012. Saatavissa: http://www.ebookfrenzy.com/pdf_previews/WinServer2008R2Preview.pdf .

Gigyonline. Microsoft SQL Server. Viitattu 3.5.2012. Saatavissa: <http://www.gigyonline.com/code/source/sql.html> .

IIS. A Web Server built around you. Viitattu 6.5.2012. Saatavissa: <http://www.iis.net/overview> .

ITKnowledgeExchange. Windows 2008 R2 gets a release date. Viitattu 28.4.2012. Saatavissa: <http://itknowledgeexchange.techtarget.com/windows-server/windows-2008-r2-gets-a-release-date/> .

Jippsoft. Microsoft SharePoint. Viitattu 7.5.2012. Saatavissa: http://www.jppsoft.fi/fi/tuotteet/microsoft_sharepoint?gclid=CMD5q83d7a8CFWRYmAodrm4Z2A .

Kivimäki J. 2009. Windows Server 2008 R2 Tehokas hallinta. Helsinki. Readme.fi .

Microsoft-A. Remote Desktop Services Windows Server 2008 R2. Viitattu 27.4.2012. Saatavissa: <http://www.microsoft.com/finland/servers/rdslisensointi.html> .

Microsoft-B. Microsoft Windows Server 2008 R2 Foundation. Viitattu 29.4.2012. Saatavissa: <http://www.microsoft.com/en-us/server-cloud/windows-server/2008-r2-foundation.aspx> .

Microsoft-C. What is Forefront Identity Manager. Viitattu 22.5.2012. Saatavissa: <http://www.microsoft.com/en-in/server-cloud/forefront/identity-manager-overview.aspx> .

Microsoft Corporation. 2010. Deployment guide for Microsoft SharePoint Server 2010. Microsoft Office System and Servers Team (itspdocs@microsoft.com) .

Moonsoft-A. Microsoft Windows Server 2008 R2. Viitattu 28.4.2012. Saatavissa: <http://www.Moonsoft-A.fi/products/000562.aspx> .

Moonsoft-B. Microsoft SQL Server 2008 R2. Viitattu 3.5.2012. Saatavissa: <http://www.moonsoft.fi/products/000587.aspx> .

Office. SharePoint Server 2010:n perustoiminnot. Viitattu 12.5.2012. Saatavissa: <http://office.microsoft.com/fi-fi/sharepoint-server-help/sharepoint-server-2010-n-perustoiminnot-HA101839175.aspx> .

Praveen. SharePoint 2010 release date announced. Viitattu 7.5.2012. Saatavissa: <http://praveenbattula.blogspot.com/2010/03/sharepoint-2010-release-date-announced.html> .

Searchunifiedcommunications. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Viitattu 27.4.2012. Saatavissa:

<http://searchunifiedcommunications.techtarget.com/definition/DHCP> .

SharePoint-A. SharePoint Server 2010 yleistä. Viitattu 28.4.2012. Saatavissa:

<http://sharepoint.microsoft.com/fi-fi/product/capabilities/Pages/default.aspx> .

SharePoint-B. Microsoft SharePoint 2010. Viitattu 28.4.2012. Saatavissa:

<http://sharepoint.microsoft.com/fi-fi/Pages/default.aspx> .

SharePoint-C. Microsoft SharePoint 2010. Viitattu 10.5.2012. Saatavissa:

<http://sharepoint.microsoft.com/fi-fi/buy/Pages/Licensing-Details.aspx> .

SharePoint-D. Forefront Protection 2010 for SharePoint. Viitattu 22.5.2012. Saatavissa: <http://sharepoint.microsoft.com/en-us/product/Related-Technologies/Pages/Forefront-Protection-2010-for-SharePoint.aspx> .

Sivustot. Pieni tietokoneen käyttäjän ohje ja tuki. Viitattu 28.4.2012. Saatavissa:

<http://www.sivustot.net/Pekka/sanastoa.php> .

Slideshare. SharePoint versions. Viitattu 12.5.2012. Saatavissa:

<http://www.slideshare.net/AmosFiveSix/sharepoint-version-history> .

SupportMicrosoft. How to obtain versions of Internet Information Server (IIS). Viitattu 28.4.2012. Saatavissa:

<http://support.microsoft.com/kb/224609> .

SQLServerPedia. SQL Server 2008 R2 Release Date: April 21 2010. Viitattu

3.5.2012. Saatavissa: <http://sqlserverpedia.com/blog/sql-server-bloggers/sql-server-2008-r2-release-date-april-21-2010/> .

SQL-server-performance. Overview of SQL Server 2008 R2 Express Edition. Viitattu

3.5.2012. Saatavissa: <http://www.sql-server-performance.com/2010/sql-server-2008-r2/> .

Technet-A. Overview of Print and Document Services. Viitattu 27.4.2012. Saatavissa:

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd759058.aspx> .

Technet-B. Windows TIFF IFilter Overview. Viitattu 27.4.2012. Saatavissa:

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd834685.aspx> .

Technet-C. WinRM IIS Extension Overview. Viitattu 27.4.2012. Saatavissa:

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd759166.aspx> .

Technet-D. Windows PowerShell Integrated Scripting Environment Overview. Viitattu

27.4.2012. Saatavissa: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd759217.aspx> .

Technet-E. XPS Viewer Overview. Viitattu 27.4.2012. Saatavissa:

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd759203.aspx> .

Technet-F. Migrate Server Roles to Windows Server 2008 R2. Viitattu 27.4.2012. Saatavissa: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd365353%28v=ws.10%29.aspx> .

Technet-G. Windows Biometric Framework Overview. Viitattu 27.4.2012. Saatavissa: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/hh831396.aspx> .

Technet-H. Ink and Handwriting Services Overview. Viitattu 27.4.2012. Saatavissa: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd759248.aspx> .

Technet-I. Connection Manager Administration Kit Operations Guide. Viitattu 27.4.2012. Saatavissa: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd672646%28v=ws.10%29.aspx> .

Technet-J. What's New in Hyper-V in Windows Server 2008 R2. Viitattu 6.5.2012. Saatavissa: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd446676%28v=ws.10%29.aspx> .

Technet-K. Microsoft Forefront Protection 2010 for SharePoint. Viitattu 22.5.2012. Saatavissa: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc482990.aspx> .

Tietokone. Tärkeä tietokantaudistus: Microsoft SQL Server 2008 R2. Viitattu 3.5.2012. Saatavissa: http://www.tietokone.fi/uutiset/tarkea_tietokantaudistus_microsoft_sql_server_2008_r2 .

WS Brand Pages. Edition Comparison by Server Role. Viitattu 28.4.2012. Saatavissa: https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:u87KaXwjaY0J:download.microsoft.com/download/F/C/6/FC6006B5-866E-42C1-88F8-9AC4B8BC610D/WS%2520Brand%2520Pages%2520-%2520Editions%2520Comparison%2520Guide.pdf+Edition+Comparison+by+Server+Role&hl=fi&gl=fi&pid=bl&srcid=ADGEEShIb1qffK4wTBvCDBY5nNcw2RZeUXJL8LJx5214FprqvdiBcAJukqm4IPlsHWQakS0Ea0xw49Bnb2DieV28sDmXQy1johmhHzhIK-FY1MVx6FVOsFrdUWqlCHCj6_cZrhBLuZrXoR&sig=AHIEtbT7VnBMRP1K8LGO-HSrORV9vAHxBg .

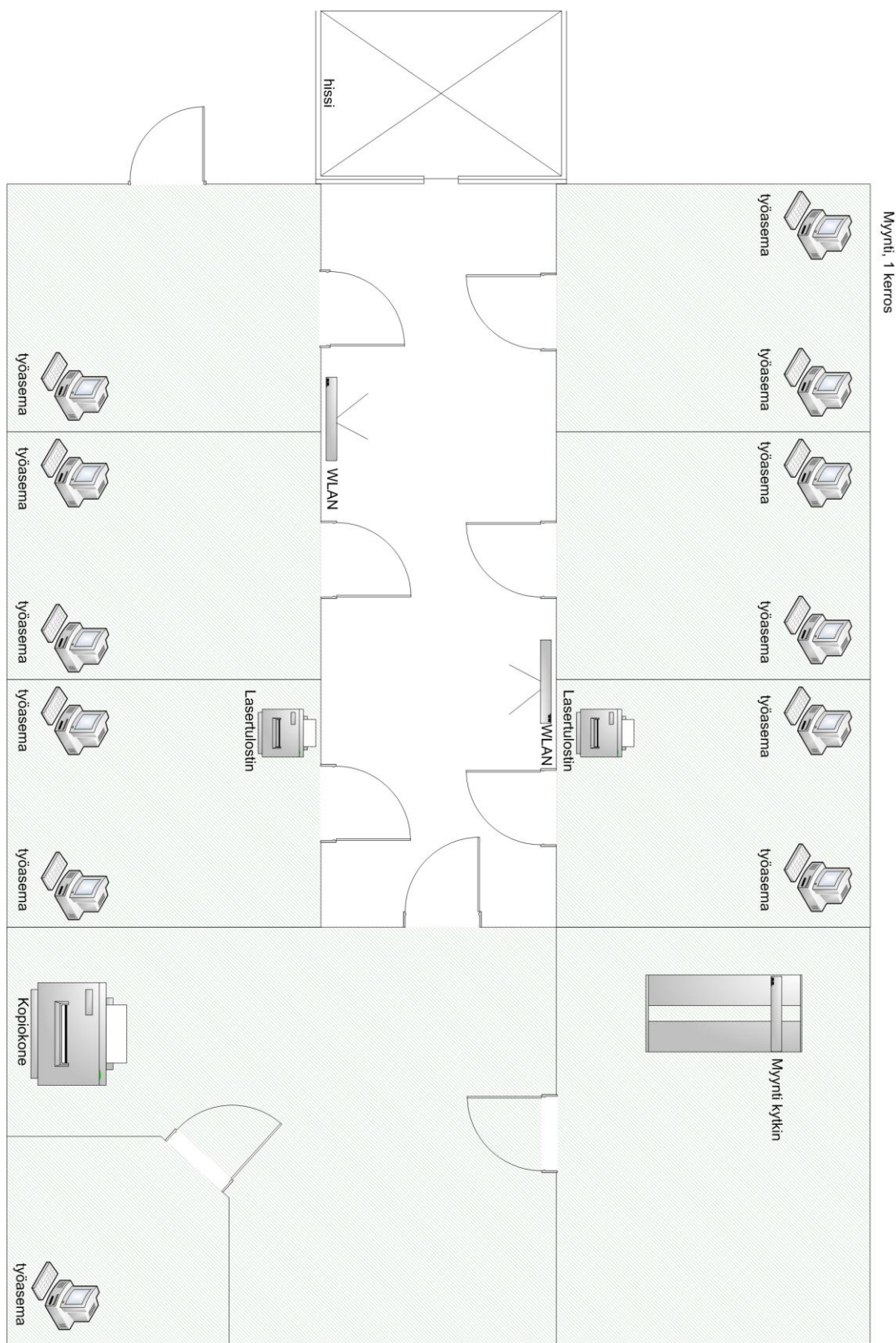
2Kmediat-A. Johdatus SQL:n maailmaan. Viitattu 28.4.2012. Saatavissa: <http://www.2kmediat.com/sql/alkeet.asp> .

2Kmediat-B. Lausekkeet, ehdot ja operaattorit. Viitattu 28.4.2012. Saatavissa: <http://www.2kmediat.com/sql/lausekkeet.asp> .

10syytaPDF. Syytä Päivittää Windows Server 2008 R2:een. Viitattu 29.4.2012. Saatavissa: http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=windows_server2008r2_10syyta.pdf&source=web&cd=1&ved=0CCQQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdownload.microsoft.com%2Fdocuments%2FUK%2FFinland%2Fbieb%2Fwindows_server2008r2_10syyta.pdf&ei=KGmdT8bcD-iM4gSn-PmpDg&usq=AFQjCNFXGbdLgsbvLghLhfLpeTjth26Z-Q&cad=rja .

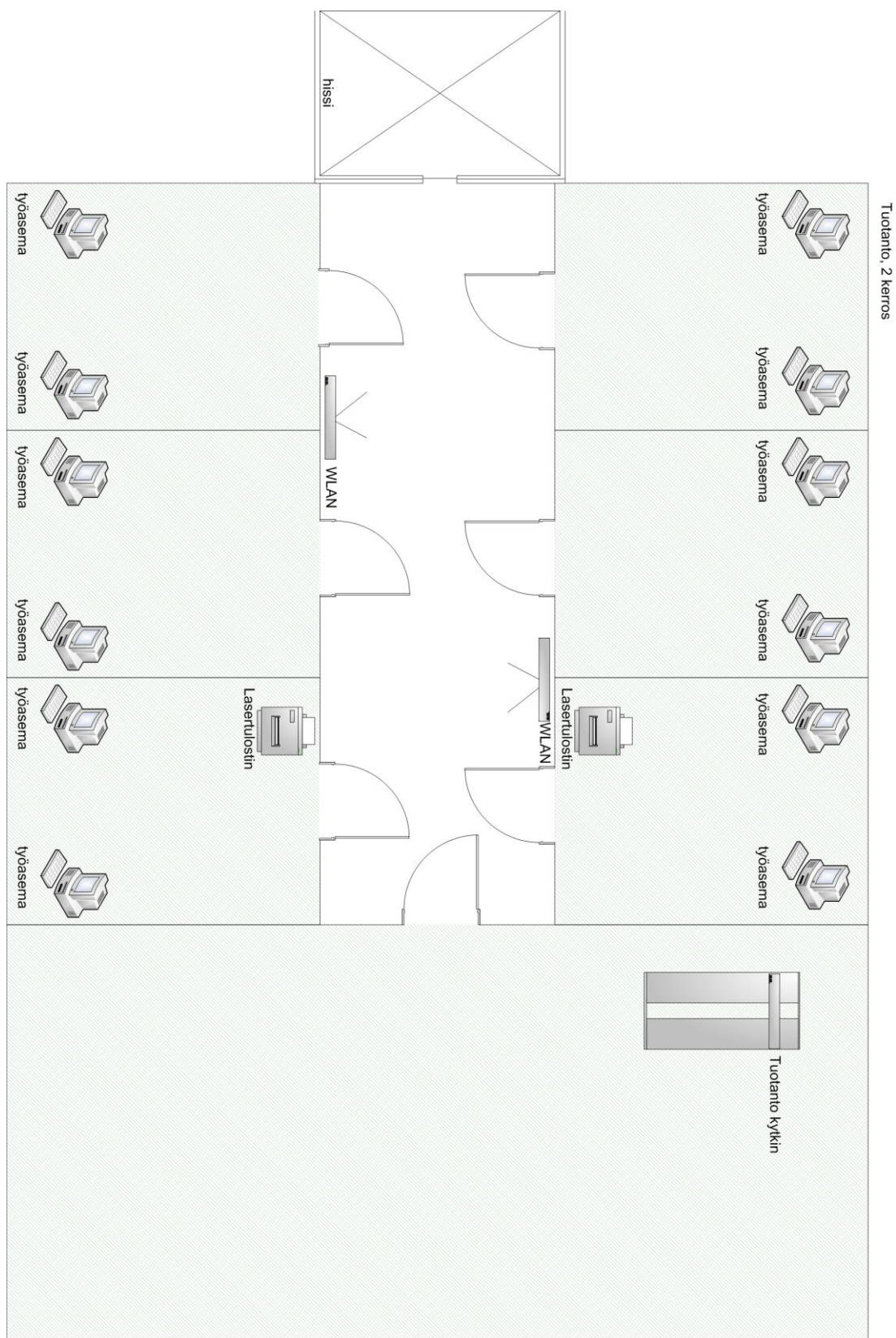
LIITE 1

KEKSITYN YRITYS AB:N POHJAPIIRUSTUS, 1 KERROS



LIITE 2

KEKSITYN YRITYS AB:N POHJAPIIRUSTUS, 2 KERROS



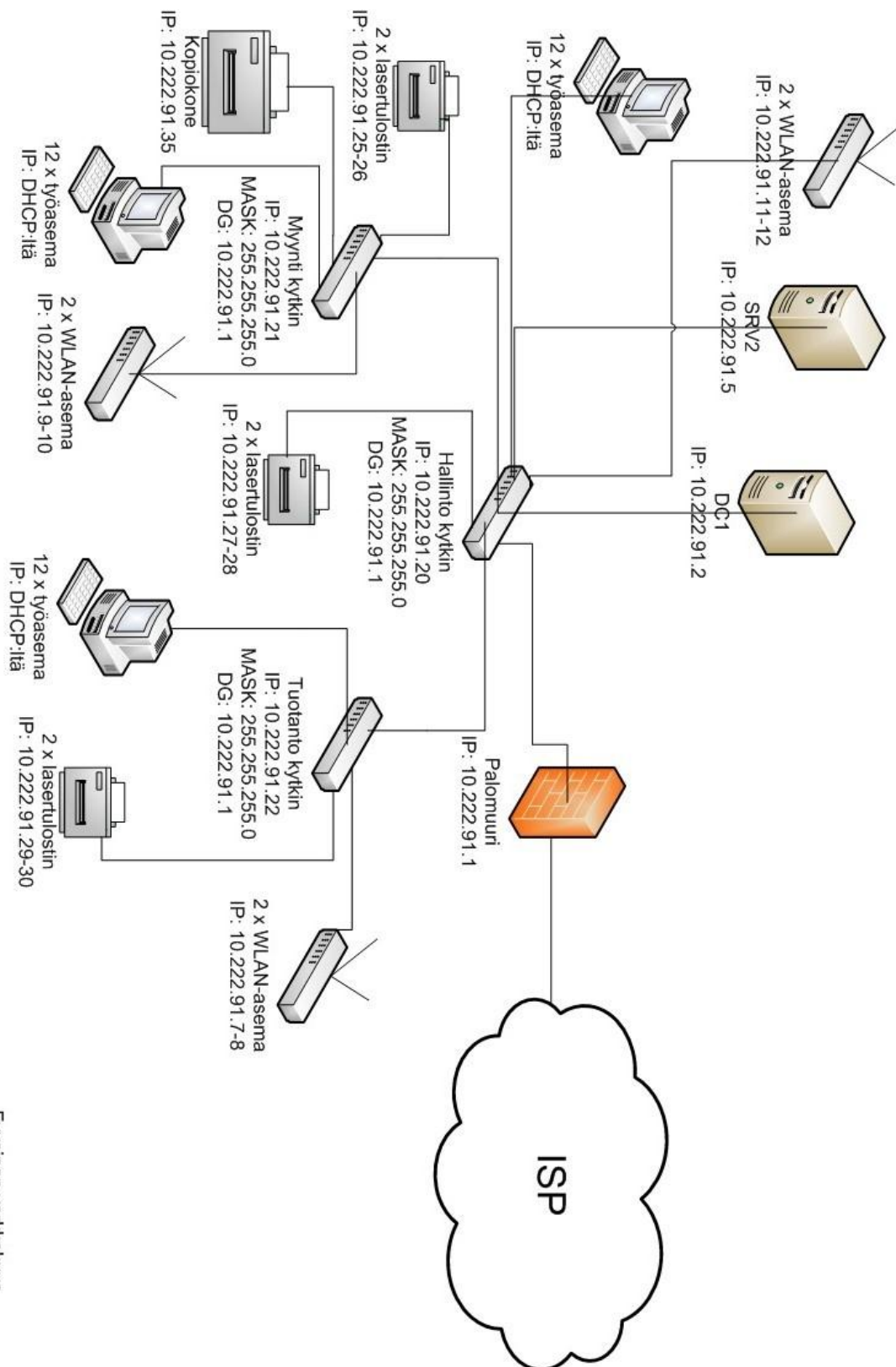
LIITE 3

KEKSITYN YRITYS AB:N POHJAPIIRUSTUS, 3 KERROS



LIITE 4

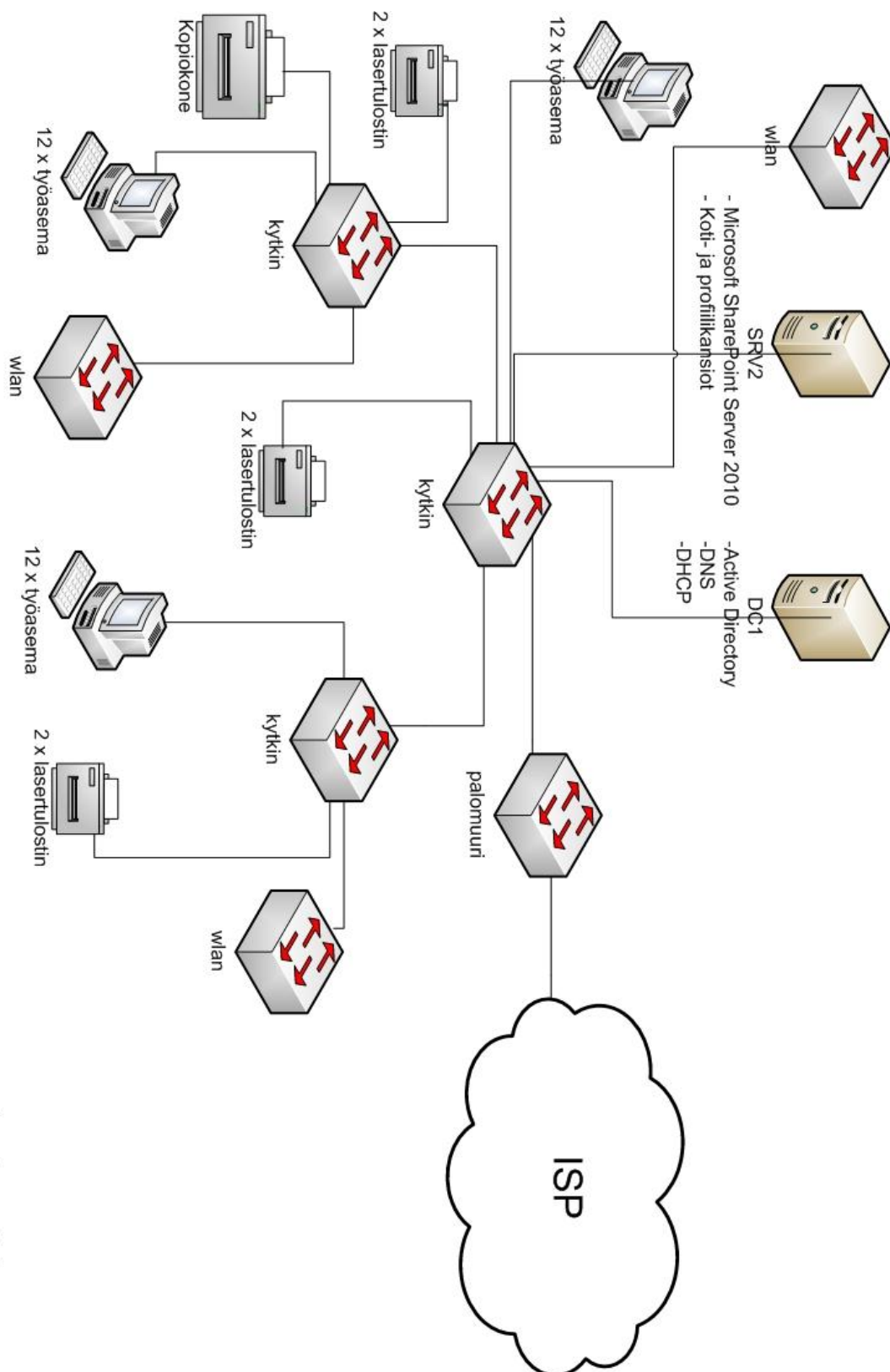
KEKSITYN YRITYS AB:N FYYSINEN VERKKOKUVA



Fyysinen verkkokuva

LIITE 5

KEKSITYN YRITYS AB:N LOOGINEN VERKKOKUVA



Looginen verkkokuva